# Cyclone Yasi : le fond de l'œil vu par Envisat et un retour en arrière sur la trajectoire vue par le satellite MTSAT

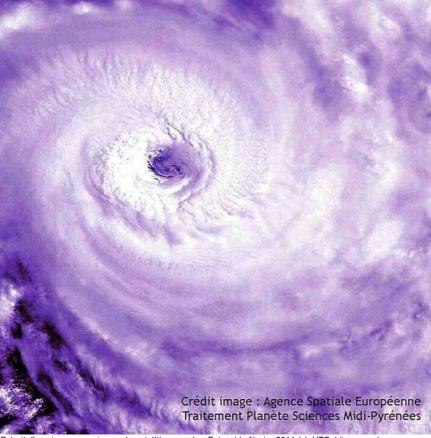
C'est après que l'on peut apprécier l'importance des actions de prévention, de préparation et d'alerte, avec des dizaines de milliers de personnes évacuées ou mises à l'abri. Le cyclone Yasi, parfois considéré comme "pire cyclone jamais observé depuis des générations", n'a pas fait de victimes en Australie. Les vidéos de son passage sont très impressionnantes mais, à ce stade, les dégâts sont importants mais uniquement matériels : toits arrachés, arbres déracinés, réseau électrique détruits, champs de canne à sucre dévastés. Les premières estimations évoquent un coût de plusieurs milliards de dollars.

Un début de polémique concerne le classement en catégorie 5, qui aurait été exagéré.

Le cyclone Yasi poursuit actuellement sa trajectoire dans le continent, désormais rétrogradé en catégorie 1.

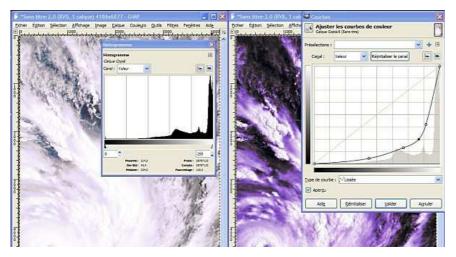
## Les cieux dans les yeux : Le satellite Envisat tient Yasi à l'oeil

J'ai publié dans un article précédent sur Yasi une image acquise par le satellite européen Envisat et montrant le cyclone quelques heures avant qu'il ne touche la côte. Il s'agissait d'un image en résolution réduite. Je me suis demandé quels détails on pouvait voir en pleine résolution. Bien entendu, je me suis intéressé à l'œil du cyclone. Voici donc un extrait de l'image.

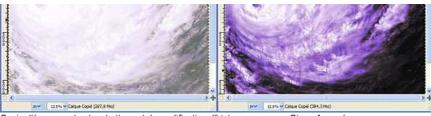


Extrait d'une image acquise par le satellite européen Enivsat le février 2011 à h UTC. L'image est en pleine résolution (un pixel correspond environ à 250 mètres). Une forte augmentation de contraste dans les hautes couleurs a été appliquée par Planète Sciences Midi-Pyrénées. Crédit image : Agence Spatiale Européenne (ESA).

L'image d'origine ne permet pas de voir ces détails : on voit une masse apparemment uniforme de couleur blanche. Par contre, un traitement qui consiste à modifier la dynamique de l'image dans les hautes lumières fait apparaître la structure de manière très visible : on réaffecte presque la totalité des niveaux de gris à une petit fraction des niveaux (les plus élevés correspondant aux zones les plus lumineuses). C'est un exemple de situation où une modification d'histogramme est très efficace. Vous pouvez vous amuser à expérimenter ce type de traitement avec un logique de retouche photo comme Gimp.



1 sur 2 10/02/2011 21:30



Copie d'écran montrant un traitement de modification d'histogramme avec Gimp. A gauche, l'image originale et son histogramme. A droite, l'image après traitement et la courbe utilisée pour modifier l'histogramme. Crédit : Planète Sciences Midi-Pyrénées

#### La ronde infernale du cyclone Yasi entre le 30 janvier et le 3 février : une vidéo vue d'en haut

Chaque jour, 24 heures sur 24, le satellite japonais MTSAT, géostationnaire donc apparemment fixe à la verticale, transmet des images de l'hémisphère terrestre qu'il surveille. Pendant toute la période d'approche du cyclone Yasi, entre le 30 janvier 2011 à 19h00 UTC et le 3 février 2011 à 14h00 UTC, j'ai collecté les images publiées toutes les heures par l'Agence Météorologique Japonaise (JMA). Je me suis intéressé au secteur sud-est de l'image complète, c'est-à-dire la partir couvrant l'Australie et la Nouvelle-Calédonie et les îles Salomon. Je me suis limité aux images acquise dans la bande infrarouge thermique qui permet de voir les formations nuageuses à toute heure du jour et de la nuit. A partir de ces 91 images, j'ai utilisé Moviemaker (le logiciel livré avec Windows) pour créer la petite séquence vidéo suivante :

Séquence vidéo créée à partir de 91 images du satellite japonais MTSAT entre le 30 janvier et le 3 février 2011. Images dans le canal infrarouge thermique. Montage : Gédéon / Planète Sciences Midi-Pyrénées. Crédit image : Agence Météorologique Japonaise (JMA)

Il est possible de faire cette vidéo de manière exploitable parce que le satellite est géostationnaire : la terre paraît fixe et on met bien en évidence le mouvement des masses nuageuses. Cette séquence, également disponible sur le site <u>Dailymotion</u>, retrace ainsi la trajectoire du cyclone et son développement. On voit au moins deux phénomènes de manière très nette :

- · La formation de l'œil du cyclone Yasi.
- Le sens de rotation des bras du cyclone, ici dans le sens des aiguilles d'une montre, parce qu'il s'agit de l'hémisphère sud. C'est le contraire dans l'hémisphère nord.

### En savoir plus :

- Les autres articles du blog Un autre regard sur la Terre sur Yasi : 2 février 2011 à 12h00 UTC : l'oeil du cyclone Yasi pratiquement à la verticale de la côte australienne, Le cyclone Yasi atteint catégorie 5 au dessus de Willis Island, quelques heures avant de toucher la côte du Queensland, Les satellites météorologiques suivent l'arrivée de Yasi, deuxième cyclone à toucher la province du Queensland en Australie en moins d'une semaine, après un mois d'inondations!
- D'autres articles sur les images des satellites géostationnaires et les conditions d'éclairement par le soleil : Meilleurs voeux pour l'année 2011 avec un autre regard sur la Terre, 21 décembre 2010 : éclipse du solstice, un phénomène rare et, plus fréquent mais très instructif, le solstice d'hiver vu par le satellite Météosat.
- Le sens de rotation des cyclones et la force de Coriolis : un exemple de TPE en classe et une page sur le site la climatologie free fr

# Suggestions d'utilisations pédagogiques en classe :

- Initiation au traitement des images et aux manipulations d'histogramme à partir d'images publiées sur la blog un autre regard sur la Terre et d'un logiciel de traitement (par exemple Gimp)
- Dossier personnel sur les cyclones, les conditions de formation et le sens de rotation.
- A partir de la vidéo publiée dans cet article (également accessible sur le site <u>dailymotion</u>), estimer la vitesse moyenne de déplacement du cyclone Yasi. La date et l'heure d'acquisition des images sont incrustées en bas de chaque image. Comparez avec les informations données dans les bulletins d'alerte.

Par Gédéon - Publié dans : Météorologie - Communauté : Science & Avenir

Créer un blog gratuit sur <u>over-blog.com</u> - <u>Contact</u> - <u>C.G.U.</u> - <u>Rémunération en droits d'auteur</u> - <u>Signaler un abus</u> - <u>Articles les plus</u> commentés

2 sur 2